

Estimulación de diferentes tipos de inteligencias a través de los Videojuegos

Agustina Edmé Aliciardi¹, Guillermo De Cunto¹, Ricardo Martín Marcucci¹

¹ Facultad de Ingeniería - Departamento de Ingeniería en Computación -
Universidad Católica de Córdoba - Av. Armada Argentina 3555, Córdoba, Argentina
edmealiciardi@gmail.com , dq4ever@gmail.com , rmarku@gmail.com

Resumen. Existen diferentes tipos de inteligencia (lógico-matemática, verbal-lingüística, corporal-cinestésica, musical, naturalista, visual-espacial, interpersonal, intrapersonal). Conocer las habilidades y capacidades típicas de cada tipo de inteligencia permite saber que tipo de actividades realizar para estimularlas y lograr generar un desarrollo más equilibrado, que le permita a las personas maximizar su potencial aprovechando sus fortalezas. Debido a esto, se investigaron diferentes tipos de juegos para poder emplearlos y complementar un videojuego educativo de rol que está en proceso de desarrollo.

Palabras claves. Videojuegos educativos - inteligencias múltiples-habilidades

1 Introducción

La inteligencia es un concepto plural que posee diferentes dimensiones, y no debe reducirse únicamente al ámbito académico, sino que es una combinación de diferentes tipos de habilidades, es una colección de potencialidades que se completan y van cambiando a lo largo de la vida. Esta teoría refuerza la idea de que hay diferentes maneras en que las personas aprenden, representan, procesan la información y comprenden el mundo que los rodea.

La enseñanza moderna se centra particularmente en dos de los ocho tipos de inteligencia (lógico-matemática y lingüística), abordando las demás de una manera superficial e incompleta, dando por sentado que irán desarrollándose en otros ámbitos. Sin embargo se podría orientar a los estudiantes en función de sus capacidades y tipos de inteligencia, permitiendo aprovechar los puntos fuertes o habilidades innatas.

1.1 Tipos de Inteligencias

La teoría de las inteligencias múltiples fue propuesta por Howard Gardner, psicólogo de la universidad de Harvard, en 1983. Es un modelo de concepción de la mente que entiende a la inteligencia como una red de conjuntos autónomos interrelacionados.

Cada persona posee ocho tipos de inteligencias o habilidades innatas, desarrolladas en más o menos proporción según las características particulares del individuo:

- **Inteligencia Lógica:** Se utiliza para resolver problemas de lógica y matemática. Es la capacidad para utilizar números de manera precisa, razonar correctamente. Está asociada con la capacidad para reconocer patrones o modelos, para trabajar con símbolos abstractos y con la capacidad para discernir las relaciones y ver las conexiones entre piezas distintas y separadas de información.
- **Inteligencia Lingüística:** Es la habilidad para manejar el lenguaje, emplear las palabras de manera oral o escrita de forma efectiva. Esta inteligencia es responsable de la producción del lenguaje y de todas las posibilidades complejas que se pueden realizar con él, incluyendo la poesía, el humor, la redacción de escritos, la gramática, la metáfora, el razonamiento abstracto, el pensamiento simbólico, el reconocimiento conceptual de patrones, la lectura y la escritura.
- **Inteligencia Corporal-Cinestésica:** Permite utilizar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, y transformar objetos. Las capacidades de equilibrio, flexibilidad, velocidad, coordinación, habilidad cinestésica, percepción de medidas y volúmenes se manifiestan en este tipo de inteligencia.
- **Inteligencia Musical:** Es la capacidad de percibir, transformar y expresar las formas musicales. Incluye capacidades tales como el reconocimiento y uso del ritmo y el tono, la sensibilidad a los sonidos del ambiente, a la voz humana y a los instrumentos musicales.
- **Inteligencia Visual-Espacial:** Es la habilidad para pensar en 3 dimensiones, y percibir imágenes externas, internas, transformarlas o modificarlas. Está relacionada con las artes visuales, incluyendo la pintura, la escultura y el dibujo, así como la navegación, la construcción de mapas y la arquitectura.
- **Inteligencia Naturalista:** Es la capacidad de diferenciar, clasificar y emplear el medio ambiente (flora y fauna). Comprende las habilidades de observación, apreciación y reflexión.
- **Inteligencia Interpersonal:** Es la capacidad de empatizar con los demás, y permite entenderlos e interactuar eficazmente con ellos de manera verbal o no verbal. Posibilita trabajar cooperativamente con otros dentro de un grupo. Se adopta una sensibilidad especial para comprender las expresiones faciales (voz, gestos, posturas) y la habilidad para responder e interactuar.
- **Inteligencia Intrapersonal:** Permite construir una valoración exacta sobre sí mismo y tomar decisiones sobre su propia vida. Incluye la reflexión, autocomprensión y la autoestima. Permite

STS 2016, 3º Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad
conocer las necesidades propias, características y sentimientos
siendo consciente de las sensaciones y emociones.



Fig. 1. Clasificaciones de los diferentes tipos de inteligencias.

Gardner plantea también una hipótesis para responder por qué no tenemos desarrolladas las inteligencias equitativamente. Básicamente, se basa en tres factores:

- **Factores Biológicos:** La genética puede ser favorable o no para el desarrollo de cada tipo de inteligencia. Determinadas zonas del cerebro corresponden a formas definidas de cognición y resultan en diferentes características intelectuales según las zonas que predominen.
- **Factores biográficos:** Las experiencias de las personas que nos rodean pueden motivar o impedir el desarrollo de algún tipo de inteligencia. Principalmente en los periodos de la infancia y la adolescencia.
- **Factores históricos y culturales:** El tiempo y lugar de nacimiento y vida, el desarrollo cultural que rodea a la persona y la valoración que la sociedad le da a determinadas actividades humanas jerarquizan ciertas actividades sobre otras. Esto influye directamente en las elecciones individuales a desarrollarse y a valorar más una inteligencia que otra.

Nuestro foco se encuentra sobre todo en el tercer grupo de factores. Con bases en el aspecto cultural, se buscaría estimular todas las inteligencias mencionadas en el aprendizaje de nuevos conceptos en la escuela. No solo centrándose en las inteligencias lingüística y lógico-matemática, sino que proponiendo distintos caminos de aprendizaje en el cual el estudiante pueda identificarse y avanzar más a gusto teniendo en cuenta sus aptitudes.

2 Videojuegos y desarrollo de inteligencia

En el desarrollo de los niños, uno de los aspectos que más favorecen el progreso de su inteligencia es el juego. Numerosos estudios recogen el hecho de que, utilizados según criterios pedagógicos, los videojuegos pueden aportar interesantes beneficios al mundo educativo, que permiten complementar recursos de carácter más tradicional.

Los videojuegos pueden ser usados tanto para desarrollar capacidades sensorio motoras, como para trabajar determinadas habilidades cognitivas. Permiten disponer de un contexto flexible y controlado en el que simular situaciones en las que los niños deben poner en práctica conocimientos, habilidades y capacidades.

Entre los aspectos cognitivos que generan los videojuegos en los usuarios, se destacan:

1. Superación de la realidad cotidiana: Se pueden realizar cosas imposibles en la vida cotidiana.

2. Inmersión en otra realidad: Un mundo diferente con otras reglas de funcionamiento.

3. Exploración y experimentación: Utilizar habilidades para explorar, conocer, experimentar soluciones, superar obstáculos, subir niveles, aprender de los errores, etc.

4. Dificultad aceptable y frustración óptima: La superación es progresiva, y se consigue mediante retos o pruebas que ofrecen recompensas, asegurando una constante atención y motivación. El juego representa un constante desafío a la autoestima y a las habilidades perceptivas, estratégicas y de ejecución del jugador.

5. Desafío permanente: El videojuego está disponible en cualquier momento, y se puede abandonar y retomar sucesivamente. Esta flexibilidad permite ampliar su uso informal en múltiples momentos y situaciones.

6. Toma de decisiones: El jugador constantemente debe analizar el entorno gráfico y elegir qué acción y en qué momento realizarla.

7. Realidad segura: Los niños pueden disfrutar de la autonomía de experiencias únicas, resolver problemas, recrear conflictos, experimentar miedos, ensayar soluciones sin los peligros del mundo real.

8. Fidelización y socialización: El usuario puede participar de comunidades o foros relacionados con el juego, permitiendo compartir su experiencia e información.

Recientes investigaciones, realizadas por la Office of Naval Research, aseguran que los videojuegos estimulan la inteligencia de los jugadores incrementando su inteligencia fluida, es decir, su capacidad para procesar

STS 2016, 3º Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad
información y resolver problemas, crear tácticas y adaptarse. Se aumenta la capacidad perceptiva y cognitiva.

Otros estudios, desarrollados por Hubert-Wallander, han detectado incrementos significativos en la capacidad de atención de las personas que utilizan videojuegos, además de una mejora en las habilidades de visión, tiempo de reacción, memoria, coordinación ojo-mano, razonamiento y multitarea.

Además, muchos videojuegos ayudan a reducir el nivel de ansiedad, lo que permite mejorar la adquisición de conocimientos.

Muchos investigadores, como Daphne Bavelier, reconocen que los videojuegos incorporan características pedagógicas adecuadas, como la planificación, prácticas progresivas con niveles de dificultad crecimiento durante el proceso de aprendizaje.

Los juegos aportan un refuerzo positivo gracias a un sistema de progresos, logros y recompensas.

3 Diseño de videojuegos según tipos de inteligencia

Analizando los diferentes tipos de inteligencias, se plantearon ejercicios y actividades por los cuales se podría desarrollar y poner en práctica las diferentes habilidades según los tipos de inteligencia.

- Inteligencia Corporal-Cinestésica:
 - Manejo y coordinación de pantalla táctil o mouse
 - Mecanografía
 - Acciones que requieran una tecla específica para continuar
 - Ejercicios que requieran que se realicen actividades físicas (manualidades, entrenamientos, coreografías) y se captan los movimientos mediante fotografías o videos para ser posteriormente visualizarlos.

Una vez interiorizados, el manejo de los periféricos de una computadora parecen ser intuitivos, naturales. Sin embargo, para adquirir la destreza necesaria se requiere ejercitar su uso. Proponer un camino de aprendizaje que incluya dicho ejercicio, en varios niveles de dificultad, podría proveer al estudiante de la práctica necesaria. Esto puede verse claramente con la introducción de Microsoft Windows del Solitario y el Buscaminas desde el momento en que se requirió adaptar al usuario al uso del mouse. Por otro lado, la técnica obtenida intuitivamente puede mejorarse para obtener mejor rendimiento.

- Inteligencia naturalista:
 - Reconocimiento de semejanzas y diferencias entre el mundo artificial y natural.
 - Diferenciación de ecosistemas acuáticos y terrestres.
 - Reconocimiento de objetos naturales y artificiales (a través de clasificaciones, y agregado de tags)
- Inteligencia Visual-Espacial

- Pintar imágenes
- Dibujar, hacer copia de una imagen.
- Realizar un croquis de una casa, mapa o terreno.
- Construcción de ciudades, interior de casas.
- Tangram
- Inteligencia Musical
 - Identificar sonidos e instrumentos
 - Conexión de un instrumento o micrófono a la computadora, para grabar sonidos.
 - Distinguir sonidos en la naturaleza y seleccionar qué objetos están presentes.

Es claro que muchas de las actividades propuestas pueden no tener relación directa con un programa de estudio. Sin embargo, las herramientas pueden ser utilizadas para llegar al objetivo si son aplicadas con ingenio para llegar a un concepto o como momentos recreativos que faciliten la fluidez del aprendizaje, orientando los espacios de descanso a algo productivo. También pueden ser usados como premios por haber llegado a cierta etapa de aprendizaje.

Por sobre todo, no hay que olvidar que el propósito de dichas actividades es motivar al alumno a que continúe desarrollando todas las inteligencias. Recordarles que existen y que pueden ser utilizadas en un entorno real de aprendizaje para incentivarlos a seguir desarrollándolas en lugar de dejarlas de lado por no ser de importancia vital para el aprendizaje.

- Inteligencia Interpersonal
 - Realizar misiones grupales
 - Utilización del chat
 - Escribir consultas a profesores
- Inteligencia Intrapersonal
 - Premios por buen comportamiento
 - Frases positivas para mejorar el autoestima

El crecimiento como persona también debe ser valorado y esencial en el proceso de aprendizaje. La tecnología tiende a virtualizar relaciones y a relativizar el aspecto intrapersonal. Pero esto puede deberse a que las personas que se adaptan a nuevas tecnologías no fueron preparadas desde su infancia para interactuar con ella sin dejar de lado el aspecto social y personal.

- Inteligencia Verbal-Lingüística
 - Ordenar palabras en las oraciones.
 - Completar frases con signos de puntuación dado un contexto
 - Sopa de letras con sinónimos y antónimos
 - Tutti-Frutti
 - Escribir cuentos
 - Resolver crucigramas

- Trabalenguas y rimas
- Inteligencia Lógico-Matemática
 - Detective y pistas
 - Verdadero y falso a partir de una historia
 - Rompecabezas
 - Multiple choice de resultados numéricos
 - Resolución de problemas aritméticos

Las últimas dos ya son muy valoradas por el sistema educativo moderno. Sin embargo, no sería correcto dejarlas de lado y enfocarse en las otras para equilibrar el desarrollo. No hacer buen uso de herramientas para desarrollar la inteligencia verbal-lingüística o lógico-matemática sería desaprovechar las inteligencias ya fortalecidas y, posiblemente, más significativas a la hora de desarrollar el programa de estudio.

Estas actividades se plantean integrar como “mini-juegos” dentro de un juego de rol multijugador que se encuentra en desarrollo. La realización de estos mini-juegos permitirá a los jugadores sumar puntos de habilidad, que se dividirán en las 8 categorías anteriormente nombradas, según el tipo de inteligencia estimulado. De esta forma, los puntos mostrarán un perfil que indique el tipo de inteligencia predominante en cada caso. Esta información podrá ser leída tanto por el jugador, para conocer sus puntos fuertes o habilidades dominantes, como por el docente, que puede conocer más en profundidad las competencias, aptitudes y destrezas de sus alumnos, permitiéndole orientar mejor su manera de abordar los temas.

4 Descripción de la plataforma “Clases y Aventuras”

En agosto de 2014 se inició el diseño de una plataforma educativa denominada “Clases y Aventuras”. La misma posee 3 tipos de usuarios: administradores, profesores y alumnos. Cada uno de los cuales cumple diferentes roles:

- **Administrador:** Debe haber uno por cada institución educativa que desee participar. Crean los accesos a los docentes que quieren participar del proyecto.
- **Profesor:** Cada docente puede estar asociado a una o varias instituciones, y puede dictar una o varias materias. El profesor define su clase y habilita el acceso a los alumnos. Puede visualizar los datos de los estudiantes (como nivel alcanzado, misiones realizadas de manera correcta e incorrecta, tiempo jugado, etc). Además puede agregar preguntas múltiple opción para que los alumnos las respondan al jugar al ‘coliseo’.

Este nivel de jerarquía, de cuentas de administrador y profesor, permite dotar al sistema de cierta seguridad, evitando que personas malintencionadas que no pertenezcan a la institución tengan acceso a los datos de los alumnos.

- **Alumnos:** Se crean una cuenta, se inscriben en las clases y deben esperar la habilitación docente para participar. Se pueden crear un personaje y participar de un juego multijugador online educativo multiplataforma. Deben recorrer mapas, realizar misiones y actividades, que le permitirán obtener oro e items virtuales para mejorar su personaje.



Fig. 2. Mapa Central del juego para alumnos. Explicación del HUD.

Aunque el juego es principalmente de rol, porque los alumnos se crean un personaje para participar de ese mundo virtual y resolver misiones, se pretende añadir mini-juegos o misiones especiales dentro del juego principal. Estos mini-juegos tienen la intención de entrenar capacidades y aptitudes que son típicas de los diferentes tipos de inteligencias. De esta forma, los alumnos podrán sumar “puntos de habilidad” para poder determinar a qué tipo de inteligencia corresponde su perfil, conociendo sus fortalezas y debilidades.

5 Conclusión

Aunque la utilidad de los videojuegos y su aplicación en la educación sigue siendo un tema muy controvertido, se debe considerar su utilización, porque consiguen algo que para la educación tradicional está resultando muy difícil: llamar la atención de los estudiantes y mantenerlos motivados.

Los videojuegos favorecen el desarrollo y adquisición de determinadas competencias y habilidades mediante prácticas formativas que trascienden las tradiciones. La educación tradicional se centra principalmente en la inteligencia lógico-matemática y lingüística, sin considerar que las habilidades y capacidades de los alumnos son variadas y diferentes, y que

STS 2016, 3º Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad
necesitan un abordaje a los contenidos de una forma personalizada, enfocada en sus características, aptitudes, gustos e intereses.

Jugar les permite combinar creatividad con diversión, y si esto se realiza en un entorno virtual, multijugador, y con contenido educativo, les permite mejorar sus habilidades en el uso de tecnologías, colaborar entre sí y aprender de una forma dinámica.

Referencias

1. Bavelier, Daphne; Green, Shawn, Hyun Han, Doug; Rensahw, Perry; Merzenich, Michael; Gentile, Douglas. Nature Reviews - Neuro science. 12/2011. 763-768.
2. Civarolo, María Mercedes; Amblard de Elía, Susana; Cartechini, Silvia. "Bleichmar, Gardner y Piaget: apreciaciones sobre la inteligencia". Eduvim. Enero 2000. ISBN 9781449276119
3. Morales Moras, Joan; "Serious Game: Diseño de videojuegos con una agenda educativa y social". Editorial UOC. Julio 2015. ISBN 9788490644539.
4. Carvajal Garrido, David. "El papel de los videojuegos en el desarrollo cognitivo". Escuela universitaria de diseño e innovación. Nov 2014.